

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA-UNB**  
**CFORM/MEC/SEEDF**

**CLÊNIA FONSÊCA MELO**

**O PAPEL DO TEXTO MULTIMODAL NO PROCESSO DE LETRAMENTO  
CIENTÍFICO DE ESTUDANTES DO 8º ANO**

**Brasília-DF**

**2015**

**CLÊNIA FONSÊCA MELO**

**O PAPEL DO TEXTO MULTIMODAL NO PROCESSO DE LETRAMENTO  
CIENTÍFICO DE ESTUDANTES DO 8º ANO**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Letramentos e práticas interdisciplinares nos anos finais (6º ao 9º ano) como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Letramento e práticas interdisciplinares.

Orientador: Prof. André Lúcio Bento

**Brasília-DF**

**2015**

**CLÊNIA FONSÊCA MELO**

**O PAPEL DO TEXTO MULTIMODAL NO PROCESSO DE LETRAMENTO  
CIENTÍFICO DE ESTUDANTES DO 8º ANO**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Letramentos e práticas interdisciplinares nos anos finais (6º ao 9º ano) como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Letramento e práticas interdisciplinares.

Orientador: Prof. André Lúcio Bento

**Aprovado em: 05/12/2015**

**BANCA EXAMINADORA**

---

André Lúcio Bento  
Orientador  
Universidade de Brasília - UNB

---

Cristiano de Souza Calisto  
Membro interno

---

Priscilla da Silva Santos  
Membro externo

## RESUMO

A pesquisa tem como objetivo geral discutir a influência da imagem como recurso semiótico no processo de letramento científico de estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental. Além disso, este estudo busca: i) analisar se o uso de imagens no ensino/aprendizagem de ciências nas atividades a serem realizadas pelos alunos favorece os multiletramentos e a aquisição da linguagem científica desses estudantes; e ii) refletir se as imagens são coadjuvantes na motivação do aluno para a leitura, diante das diversas situações comunicativas modernas, em que se utilizam recursos semióticos, das quais participam em suas ações diárias. Com base na abordagem qualitativa de pesquisa, os dados são coletados a partir de atividades pedagógicas com as estratégias de inferência e retextualização, envolvendo os gêneros textuais fotografia e propaganda. Os resultados levantados apontam que a leitura de imagens decorre da produção de sentidos constituídos na interação entre leitor e texto mediados pela subjetividade do leitor, ou seja, seus conhecimentos, suas experiências de vida e seus valores. Desse modo, como a leitura está no texto e no leitor, este pode elaborar compreensões de sentidos científicos para além dos elementos superficiais da imagem ou apenas olhar e não ler o texto visual, deixando, assim, de associá-lo a conteúdos, temas ou informações relativos ao letramento científico que não estavam expressos literalmente. Os textos escritos dos alunos revelaram o uso recorrente de conceitos da área de ciências, fato atribuído à associação das imagens aos conceitos aprendidos, já na condição de conhecimentos prévios, e ativados na realização das atividades propostas. Verificou-se que, no livro didático, a imagem reafirma a leitura do texto escrito em sentido único.

**Palavras-chave:** Multimodalidade; Multissemiose; Letramento científico.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fotografia .....	32
Figura 2 - Propaganda .....	32
Figura 3 - Propaganda Institucional.....	33
Figura 4 - Página do livro .....	34
Figura 5 - Produção Textual 1 .....	42
Figura 6 - Produção Textual 2.....	42
Figura 7 - Produção Textual 3.....	43
Figura 8 - Produção Textual 4.....	43
Figura 9 - Produção Textual 5.....	44
Figura 10 - Produção Textual 6.....	44
Figura 11 - Produção Textual 7 .....	46
Figura 12 - Produção Textual 8.....	46

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS .....</b>	<b>10</b>
2.1 NOÇÕES DE INFERÊNCIA.....	18
2.2 NOÇÕES DE RETEXTUALIZAÇÃO .....	21
2.3 BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS.....	22
<b>3 A PESQUISA .....</b>	<b>30</b>
3.1 METODOLOGIA .....	30
3. 2 ANÁLISE DE DADOS.....	32
3. 3 RESULTADOS.....	36
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>50</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>54</b>
<b>APENDICE A – QUESTIONÁRIO 1 .....</b>	<b>56</b>
<b>APENDICE B – QUESTIONÁRIO 2.....</b>	<b>56</b>

## Capítulo I

### INTRODUÇÃO

A linguagem estrutura-se por meio de recursos e, como parte integrante das práticas sociais, pode materializar-se em várias formas de representação semiótica, como a verbal e a não verbal, ou na conjugação de diversos outros modos semióticos. Assim, a presença intensa de imagens na composição dos gêneros textuais nas diversas situações comunicativas cotidianas exige estudos sobre a linguagem visual e suas possíveis aplicações à educação no ensino de ciências.

Constatada essa necessidade e diante do panorama de insucesso dos alunos na aquisição da leitura e da escrita de textos científicos fato que move o educador a procurar alternativas pedagógicas que lhes propiciem esse letramento, buscou-se, com a análise qualitativa desta pesquisa, caracterizar a construção de sentidos pelos alunos ao se depararem com textos visuais e verificar se há contribuição da imagem no incentivo para a leitura de textos científicos. Considerou-se, ainda, que cabe à escola ensinar os alunos a ler e a escrever, o que inclui o letramento científico. Nessa perspectiva, optou-se por discutir a influência da imagem como recurso do sistema semiótico visual no processo de letramento científico de estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental. São, portanto, objetivos da pesquisa:

1. verificar se o uso de imagens no ensino/aprendizagem de ciências nas atividades realizadas pelos alunos favorece a dimensão dos multiletramentos e da linguagem científica desses estudantes; e
2. investigar se as imagens são coadjuvantes na motivação do aluno para a leitura, diante das diversas situações comunicativas modernas de que participam em suas ações diárias.

Nessa perspectiva, o professor exerce papel fundamental de mediador da leitura de imagens, pois constitui erro comum considerar que o aluno que lê palavras e frases também compreende os sentidos que podem estar associados aos textos visuais. Sendo assim, torna-se relevante a pesquisa acerca da concepção da utilização da imagem em sala de aula, tida como mero instrumento ilustrativo, o que lhe confere um caráter neutro e, muitas vezes, isento de um significado maior.

Nesta pesquisa, buscou-se estudar o caráter pedagógico das representações visuais – comunicação multimodal – na construção de conceitos em ciências da natureza e reconhecer a imagem como, recurso semiótico que vai além da linguagem verbal, em situações didáticas, considerando-se sua capacidade de transmitir informações, conceitos, ideias e valores. Aliando essa reflexão acerca do próprio trabalho, para melhor atuação no ensino, à busca de produção de conhecimento nessa área, pretende-se discutir, nesta pesquisa, a influência da imagem como recurso semiótico no processo de letramento científico de estudantes.

A presente pesquisa está ancorada no modelo qualitativo de pesquisa, definida por Bortoni-Ricardo como uma prática que "procura entender, interpretar fenômenos sociais inseridos em um contexto", que tem, na escola e na sala de aula, um espaço privilegiado para a sua condução. É inquestionável a relevância do trabalho do professor que alia a pesquisa à prática profissional e da reflexão sobre a prática docente, em especial de situações vividas no dia a dia da sala de aula, que vão ao encontro do anseio de muitos profissionais na busca de melhores recursos e resultados na educação.

Nesse ponto de vista, na discussão da influência da imagem como recurso do sistema semiótico visual no processo de letramento científico de 29 estudantes de 12 a 17 anos do 8º ano do Ensino Fundamental da rede pública de ensino, conduziu-se o aluno a manifestar os sentidos que depreendia nos textos visuais das imagens de fotografia, propaganda e propaganda institucional que lhe foram apresentadas. Os recursos utilizados para a coleta de dados envolveu as estratégias de inferência e retextualização.

Os dados analisados na etapa inferencial foram catalogados por meio do registro de palavras ou expressões representativas da compreensão dos conteúdos, dos temas ou das informações que os estudantes associaram às imagens, que contribuíram para a qualidade da pesquisa, na medida em que o objetivo foi o de contrastar as palavras e a interpretação do texto visual pelos alunos.

Para a coleta de dados por meio da estratégia da retextualização, ou seja, da passagem de um texto visual para um texto escrito, foram analisados trechos-sínteses das produções de textos de natureza informativa e descritiva das mesmas imagens da fotografia e das propagandas mencionadas. A produção textual foi utilizada para averiguar como os estudantes demonstraram o domínio de conceitos científicos e como foram capazes de exteriorizar esses conceitos em textos escritos



ao efetuarem a leitura das imagens, o que norteou a avaliação da dimensão de letramento dos alunos em educação científica.

Com relação à leitura, apoiada nessas estratégias, foram encontrados:

1. leitores que associaram as imagens a significados mais próximos do texto e identificaram sentidos relativos a conceitos das ciências;
2. leitores com compreensões mais amplas dos conceitos relativos às ciências da natureza; e
3. leitores que associaram as imagens a significados conceituais superficiais da ciências, ou seja, apenas repetiram e copiaram as informações mais evidentes percebidas no texto.

A partir da análise da leitura e da escrita feita pelos estudantes, nos níveis de concepção descritos, o professor poderá buscar ou elaborar material pedagógico específico para atividades tanto de identificação das informações prévias dos alunos acerca do letramento científico e das interpretações particulares estabelecidas com outros discursos não associados somente às ciências naturais, quanto de desenvolvimento da habilidade de associação de sentidos.

Compreender é recriar sentidos a partir das informações associadas ao texto subsidiadas pelo conhecimento de mundo do aluno, que constrói deduções não apresentadas literalmente na imagem. Nessa perspectiva, as atividades de leitura e escrita por meio de gêneros textuais visuais contribuirão para que o professor diagnostique, categorize e avalie as dificuldades de compreensão da linguagem não verbal pelos alunos e ainda se tornarão ferramentas pedagógicas mediadoras na construção não apenas do letramento científico, mas também do multiletramento.

Tendo em vista que todos os textos se manifestam sempre num ou noutro gênero textual, um maior conhecimento do funcionamento dos gêneros textuais é importante tanto para a produção como para a compreensão. De acordo com essa noção de compreensão, nesta pesquisa, verificou-se que os diversos gêneros textuais visuais presentes no livro didático podem ser ineficientes no seu propósito de intermediar a construção dos multiletramentos e dos conhecimentos dos diversos componentes curriculares não por seu caráter ilustrativo, mas pelo uso inadequado da imagem como ferramenta representativa de significados.

Persistir na valorização da escrita em detrimento da relevância do poder de comunicação da imagem significa desprezar a linguagem não verbal como mediadora do ensino da leitura e como parte importante do processo de letramento,

que oferece condições para que o aluno construa sentidos e tenha uma compreensão apoiada tanto nos aspectos semióticos textuais dessa imagem quanto em seus conhecimentos prévios.

Este trabalho está organizado nos seguintes capítulos:

Capítulo I – **Introdução** – apresentação dos objetivos da pesquisa, das justificativas, do público-alvo, da metodologia utilizada, das possíveis contribuições deste trabalho para o uso da imagem como recurso semiótico facilitador dos multiletramentos e da aquisição da linguagem científica, bem como descrição sucinta das partes que compõem a pesquisa.

Capítulo II – **Pressupostos teóricos** – revisão teórica dos diversos gêneros comunicativos associados à prática social da leitura com base nas considerações realizadas por Marcuschi (2014). Rojo (2012) colaborou com os conceitos sobre multiletramentos; Pereira e Terrazzan (2011), com os conceitos sobre multimodalidade. A respeito das proposições em torno da imagem, buscou-se sustentação nas obras de Aguiar (2004) e Versiane (2012).

Capítulo III – **A pesquisa** – delimitação da pesquisa e o seu desenvolvimento, de caráter qualitativo de estudo de caso, para os quais serviram de base conceitual e metodológica os preceitos de Bortoni-Ricardo (2013) e os de Neves (1996). Matêncio (2003) fundamentou as estratégias de inferência e retextualização e sua aplicação. Na sequência, apresentam-se, na análise de dados, o *corpus* que constituiu a pesquisa, as categorias analíticas e os resultados obtidos.

Capítulo IV – **Considerações finais** – breve retomada do tema da pesquisa, apresentação dos resultados obtidos e das possíveis contribuições da análise para o ensino, além de trabalhos futuros.

## Capítulo II

### 2 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

Novos tempos exigem novas práticas escolares, novos modos de ensinar e dialogar nas escolas. Com o advento das tecnologias da informação, novas formas comunicativas foram surgindo e adquirindo, cada vez mais, diferentes configurações de exibição textual em novos suportes, "*locus* físico ou virtual com formato específico que serve de base ou ambiente de fixação do gênero materializado como texto" (MARCUSCHI, 2014, p. 174).

A materialidade textual desses suportes: livro, revista, jornal, *outdoor*, entre outros, mesmo em uma realidade virtual como a internet, "é incontornável e não pode ser prescindida", pois a função básica do suporte é "fixar o texto e assim torná-lo acessível para fins comunicativos" (MARCUSCHI, 2014, p. 175).

Nesta pesquisa o texto está sendo considerado como segundo Marcuschi (2014, p. 72 e 154) uma "entidade comunicativa que forma uma unidade de sentido" mas como uma das teses centrais defendida pelo mesmo autor e adotada nessa pesquisa é de que "é impossível não se comunicar" por algum gênero, assim como é "impossível não se comunicar" por algum texto. Assim a comunicação só é possível por meio de algum gênero, ou seja, pode-se dizer que texto é um evento concreto realizado materialmente e corporificado em algum gênero textual.

A disponibilização do texto em diversas formas comunicativas e em diferentes suportes ampliou a construção de sentido, que transcendeu as representações realizadas nas paredes, nos tetos e em outras superfícies de cavernas e abrigos rochosos. O sentido extrapolou, transcendendo para as palavras, para as frases, enfim, para a modalidade escrita da linguagem. Atualmente o texto é uma mistura de escrita, imagem, cores, movimento, forma e sons.

Essa disposição de diagramação impregnada nos textos impressos ou digitais da contemporaneidade já se fazia presente nas inscrições rupestres, em que os homens primitivos representavam suas experiências diárias por meio de desenhos e símbolos, utilizando-se do tamanho e das cores das imagens. Portanto, essas pinturas podem ser consideradas como uma espécie de multimodalidade ainda primitiva, mas que, com a evolução do homem e o passar do tempo, foi se

sofisticando, até chegar ao estágio dos gêneros de comunicação atualmente vigentes.

É o que tem sido chamado de multimodalidade ou multissemiose dos textos contemporâneos, que exigem multiletramentos. Ou seja, textos compostos de muitas linguagens (ou modos, ou semioses) e que exigem capacidades e práticas de compreensão e produção de cada uma delas (multiletramentos) para significar (ROJO, 2012, p. 19).

A tecnologia tem promovido novas disposições textuais oriundas das múltiplas formas da linguagem escrita, oral e visual, apontando em direção a outros letramentos. Assim, na sociedade contemporânea, ressalta-se a prática multiletrada, pois as habilidades de leitura e de escrita serão requeridas para cada propósito comunicativo conforme o texto, que pode ser utilizado em diferentes tipos de materiais, como "literatura, livros didáticos, obras técnicas, dicionários, listas, anúncios, cartas formais e informais, rótulos, cardápios, sinais de trânsito, sinalização urbana, receitas..." (SOARES, 1999, p. 69).

Nessas disposições textuais, a leitura e a escrita requerem do leitor a associação entre conhecimento, tanto escolar como cotidiano, para que alcance o sentido textual presente nas sociedades e com os quais se (in)forma e se comunica. A diversidade de linguagens, mídias e meios exige a concepção de letramentos múltiplos, pois, como declara Smith (1973, p.103) *apud* Soares, (1999, p. 69), a leitura pode ocorrer nas mais diversas situações: "de um recital público de poesia ao exame privado de listas de preço e horários de ônibus".

Essa prática multiletrada vai além do conceito de letramento múltiplo (que se refere à multiplicidade e à variedade das práticas letradas, reconhecidas ou não pelas sociedades), pois o multiletramento vai além da diversidade de gêneros textuais presentes em nossas sociedades, principalmente nas urbanas.

Segundo Rojo, (2012, p. 13), o conceito de multiletramentos [...] busca justamente apontar, já de saída, por meio do prefixo "multi", para dois tipos que as práticas de letramento contemporâneas envolvem. Primeiro, para a multiplicidade de linguagens, semioses e mídias envolvidas na criação de significação para os textos multimodais contemporâneos e, segundo, para a pluralidade e a diversidade cultural trazidas pelos autores/leitores contemporâneos a essa criação de significação.

Segundo Roxane Rojo (2012, p. 13), no que se refere à multiplicidade presente nas diversas práticas sociocomunicativas das quais os estudantes

participam em nossa sociedade e a multiplicidade cultural das populações, "o que hoje vemos à nossa volta" são produções semióticas de constituições de "textos híbridos de diferentes letramentos (vernaculares e dominantes), de diferentes campos (ditos "popular/ de massa/ erudito")", que:

[...] invadem o cotidiano dos alunos, leitores e escritores, e exigem a aquisição e o desenvolvimento de habilidades de leitura e escrita conforme as modalidades e semioses utilizadas, ampliando, como estamos vendo, a noção de letramentos para multiletramentos (ROJO, 2012, p. 95).

Partindo-se do pressuposto básico de que a comunicação deve ser realizada tanto verbal como não verbalmente, é impossível que ela não aconteça. E para que ocorra, é necessário buscar algum gênero textual que possibilite a comunicação. Os gêneros textuais se constituem como ações sociodiscursivas para "agir" sobre o mundo e "dizer" o mundo, pois representam "situações comunicativas da vida diária", o que se confirma em Marcuschi (2014 p. 154):

[...] impossível não se comunicar verbalmente por algum gênero, assim como é impossível não se comunicar verbalmente por algum texto. Em outros termos, a comunicação verbal só é possível por algum gênero textual.

Assim, quando "desejamos produzir alguma ação linguística em situação real, recorreremos a algum gênero textual. Eles são parte integrante da sociedade e não apenas elementos que se sobrepõem a ela". (MARCUSCHI, 2014 p. 156). As variedades de gêneros textuais atuais são reflexos da multiplicidade de textos, e a sociedade utiliza-os para ter informações, comunicar-se e se expressar.

O texto passa a ser "multi", portanto a aprendizagem também requer mudanças. A questão dos multiletramentos na escola torna-se uma questão atual e pertinente, que vai além das noções de letramento e letramentos múltiplos. De acordo com Rojo (2012, p. 16), as diversificadas linguagens e mídias poderão ser utilizadas para romper com os "monumentos" patrimoniais escolares "pela introdução de novos e outros gêneros de discurso". As novas modalidades de comunicação (mídias, tecnologias e suas linguagens), postas em discussão, produção e análise no espaço escolar, exigem multiletramentos.

Os gêneros são construções culturais da humanidade e, como em qualquer época, hoje, proliferam novos gêneros a partir de novas tecnologias na mídia

eletrônica digital. A comunicação virtual é um exemplo. Na perspectiva dos gêneros, mobiliza distintos modos de representação textual, que implicam a realização de práticas de leitura e escrita diferentes das formas tradicionais de letramento e alfabetização.

Essas representações textuais são, cada vez mais, construídas por diversos modos semióticos como cores, sons, imagens, entre outros que se unem às múltiplas formas de linguagem verbal – o que nos remete a uma perspectiva de transcendência da compreensão do texto, que não está ancorado somente na modalidade escrita da linguagem.

Dessa forma, o texto se reafirma. No passado, a pintura rupestre possuía a sua linguagem visual representativa de conceitos, símbolos, valores e crenças. Era uma composição multimodal. Os significados projetados por meio da linguagem verbal ou não verbal, considerando-se sua composição de cores, figuras, tipo de tinta, tipo de papel (no caso do texto escrito), ou como as pessoas se portam nos textos orais (gestos, entonação de voz, expressões faciais) são aspectos de multimodalidade.

O trabalho com os multiletramentos na escola requer a formação de um leitor crítico das práticas sociais multiletradas e com capacidade de interpretação, produção e transformação de textos, de discursos e suas significações nos textos contemporâneos. Essa questão não é nova, pois, segundo Lemke *apud* Rojo (2012, p. 22), as:

[...] habilidades de autoria multimidiática e análise crítica multimidiática correspondem, de forma aproximada, a habilidades tradicionais de produção textual e de leitura crítica, mas precisamos compreender o quão estreita e restritiva foi, no passado, nossa tradição de educação letrada para que possamos ver o quanto a mais além do que estamos dando hoje os estudantes precisarão no futuro. Nós não ensinamos os alunos a integrar nem mesmo desenhos e diagramas à sua escrita, quanto menos imagens fotográficas de arquivos, de videocliques, efeitos sonoros, voz em áudio, música, animação, ou representações mais especializadas (fórmulas matemáticas, gráficos e tabelas, etc.).

O processo de construção textual ancorado na mobilização de distintos suportes e na representação dos gêneros textuais permite uma extraordinária oportunidade para se repensar acerca do letramento, da linguagem verbal e não verbal em seus mais diversos usos sociais, uma vez que não são as características dos novos textos multissemióticos e multimodais que se colocam como desafios aos

professores e leitores. Segundo Lemke *apud* Rojo (2012, p. 22), o "desafio fica colocado pelas nossas práticas escolares de leitura e escrita que já eram restritas e insuficientes mesmo para a era do impresso".

Por exemplo, a impressão presente no livro de ciências organiza-se e apresenta diferentes disposições textuais verbais e não verbais, que, integradas, resultam em uma construção multimodal de significados. Assim, conforme Lemke *apud* Rojo (2012, p. 26), o de que talvez mais se necessite seja "[...] pensar um pouco em como as novas tecnologias da informação podem transformar nossos hábitos institucionais de ensinar e aprender".

Provavelmente, os textos multimodais mais conhecidos sejam os que fazem conexão entre elementos escritos e visuais. Resultam dessa junção: os anúncios, os cartuns, as charges, as histórias em quadrinhos, as propagandas, as tirinhas, entre outros. Esses gêneros trazem as representações de registros alfabéticos (letras, palavras e frases) e registros semióticos visuais em uma construção sedimentada em múltiplas e diversificadas semioses.

Tais exemplos nos permitem defender segundo Roxane Rojo que nenhum texto é monomodal e ou monossemiótico. Pelo contrário, todo texto é multimodal e multissemiótico. Existem textos registrados unicamente pela escrita e que, ainda assim, trazem marcas e traços multimodais, tais como fontes diferenciadas.

Os multiletramentos levam em conta a multimodalidade (linguística, visual, gestual, espacial e de áudio) e a multiplicidade de significações e contextos, culturas. Podemos afirmar, com Cope e Kalantzis (2006 [2000]), que todo texto é multimodal, não podendo existir em uma única modalidade, mas tendo sempre uma delas como predominante (ROJO, 2012, p. 38).

Assim, traços como a alteração do tamanho das letras, o sublinhado e o negrito caracterizam como multimodal um texto em que predomina a linguagem escrita.

O livro didático, como suporte multimodal, com suas palavras e imagens, é composto por diversos gêneros textuais como fotografia, desenho, esquemas, mapas conceituais, gráficos, tirinhas, propaganda institucional de campanhas de saúde, pintura e escultura que abarcam e ampliam as potencialidades de leitura e de produção textual, pois a compreensão textual não é resultado apenas do texto verbal, mas abrange outros elementos semióticos. Rojo esclarece que, no trabalho com textos multimodais e multissemióticos:

[...] a própria concepção de aula se ressignifica, na medida em que deixa de ter como base a transmissão oral e escrita da verdade, sistematizada pelo (a) professor(a) e pelos textos didáticos e científicos utilizados. As aulas ficam cheias de bricolagens das semioses: do som, da imagem e da escrita por meio de textos, fotografias, desenhos, pinturas, animações, vídeos, jogos, dentre outros, cujo trajeto seria definido a partir de uma lógica estabelecida e ressignificada pelos alunos e professores. Dessa forma, o processo de ensino estaria contribuindo para a construção de uma educação conectada com as necessidades atuais e para a produção de saberes plurais, coletivos e interativos (ROJO, 2012, p. 93).

Os leitores envolvidos por essa modalidade verbal e visual presente no livro didático requerem um conceito de letramento visual pela importância social que a imagem cada vez mais assume na contemporaneidade pois com o advento da Internet, de seus gêneros digitais, observa-se uma mudança não só no espaço da escrita, como também na leitura. Assim a imagem e a sua capacidade de construção de sentidos textuais fundamentam a necessidade de se contemplarem outras modalidades além do código verbal.

A modalidade visual e sua capacidade de construção de sentidos precisam ser decodificadas, problematizadas e ensinadas nas escolas, pois

Essas percepções sobre textos verbais e textos não verbais fazem que seja cada vez mais necessário nos abirmos para um conceito amplo de leitura. Tudo pode ser lido. Lemos tudo: textos escritos; textos lidos; falados; imagens estáticas, como as fotografias; imagens em movimento, como o cinema; imagens associadas a palavras e vice-versa. Textos verbais e não verbais estão em todas as mídias: do cinema à Internet, do livro à televisão (VERSIANI *et al.*, 2012, p. 78).

As imagens, além de representarem a realidade, não devem ser vistas apenas como meios para se construir um conhecimento sobre fatos de uma cultura, mas, para a compreensão de valores e crenças. São textos impregnados de sentidos, pois "As imagens, assim como as histórias, nos informam. As imagens que formam nosso mundo são símbolos, sinais, mensagens e alegorias" (VERSIANI *et al.*, 2012, p. 78).

Tanto a linguagem verbal como a não verbal permitem construir representações organizadoras de sentido no mundo, o que se comprova porque, como texto

[...] estamos entendendo todo e qualquer objeto cultural, verbal ou não, em que está implícito o exercício de um código social para organizar sentidos



por intermédio de alguma substância física. Portanto, cinema, televisão, vestuário, esportes, cozinha, moda, artesanato, jornais, falas, literatura e outros, todos partilham da qualidade de textos (AGUIAR, 2004, p. 42 a 43).

Essa compreensão enriquece o trabalho de letramento com textos multimodais na sala de aula, nos vários componentes curriculares e contribui para o desenvolvimento de uma consciência crítica do poder de significação e da construção da realidade atribuídos às imagens e ao código verbal.

Segundo Magda Soares (1999, p. 19), alfabetizado nomeia "aquele que apenas aprendeu a ler e a escrever" e o letramento refere-se "aquele que adquiriu o estado ou a condição de quem se apropriou da leitura e da escrita, incorporando as práticas sociais que as demandam", como saber ler jornais, interpretar gráficos, imagens; sabe escrever bilhetes, preencher um formulário, exemplos das práticas mais comuns e cotidianas de leitura e escrita, entre outras.

Enquanto a alfabetização orienta o aluno para o domínio da tecnologia da escrita, letrar significa levá-lo ao exercício das práticas sociais de leitura e escrita. Portanto a teoria do letramento enfatiza a necessidade de letrar, e não apenas alfabetizar, pois, com as novas mídias, é preciso renovar, reinventar a prática escolar, a didática. E a instituição, a escola, deve considerar que não é somente letrar, mas, sobretudo, multiletrar. Logo, a abordagem da leitura ancorada na multimodalidade é extremamente relevante para professores, alunos interessados na área do letramento, e para as novas perspectivas em relação à exigência contemporânea no que se refere ao modo de ensinar.

Todos os professores podem trabalhar com o letrar nas escolas, criando situações de práticas de leitura e escrita com produção de textos, mapas, revistas, jornais, livros, entre outros materiais mais atuais como internet, blogs e *e-mails* que envolvam textos escritos. O letramento nas escolas inclui práticas de leitura e escrita com características próprias da vida social, que podem ser práticas orais, escritas e visuais.

As atividades que se apóiam nas novas tecnologias permitem que tanto o aluno como o professor possam se inserir e se apropriar do sistema de comunicação por meio da escrita, para transmitirem ou absorverem o conteúdo trabalhado e para dominar a tecnologia de ler e escrever.

A promoção de práticas de multiletramento escolar realizada na escola como proposta de leitura e produção de textos na modernidade é necessária, tais como

combinar leitura e escrita a partir de multissemioses com leituras de músicas, imagens, vídeos e sons. Essa iniciativa pode auxiliar os estudantes a desenvolverem capacidades na leitura, na escrita e na interpretação. O professor, ao se apropriar desses recursos de aprendizagem, estará estimulando a reflexão crítica dos alunos em relação aos elementos envolvidos na leitura e na produção textual que serão realizadas.

A apresentação deste trabalho com base nessa proposta justifica-se especialmente pela necessidade de os alunos atribuírem sentidos aos textos multimodais e porque, assim, mostram-se as formas de significados de tais textos no cotidiano dos estudantes tais como os textos digitais e os livros didáticos que conjugam palavras e imagens.

Paula e Lima (2007, p. 8) ressaltam que o conhecimento precisa ser relevante para os alunos e para a vida em sociedade com suas demandas, necessidades e problemas reais, pois esses são também importantes para o saber, pois de nada adianta “desenvolver habilidades e competências cuja validade fica restrita ao lado de dentro dos muros da escola”. Além disso, esses autores apontam uma das razões que levaram a Educação Básica ao modelo cognitivo da educação em ciências – modelo que se ancora no ensino de leis e de teorias das ciências, “tradicionalmente chamados de aprendizagem de conceitos científicos”. Dessa forma, ao questionar professores de ciências sobre quais seriam seus principais objetivos pedagógicos, Lemke (2002) *apud* Paula e Lima (2007, p. 8) relata que se defronta sempre com a mesma resposta: “contribuir para que meus alunos compreendam os conceitos básicos da Física, da Química e da Biologia”.

Paula e Lima (2007, p. 8) explanam, ainda, que limitar essa declaração aos termos “compreender” e “conceitos” instala sérias restrições às inúmeras contribuições que a educação em ciências poderia e pode oferecer aos estudantes. Para que o componente curricular esteja em consonância com as atuais exigências formativas de leitura e escrita dos estudantes, esses autores destacam que:

[...] investimentos na formação continuada dos professores destinada a gerar uma compreensão mais sofisticada da natureza das Ciências e da atividade científica; a qualificação dos professores para que eles próprios se tornem proficientes em prática sociais e profissionais de leitura e escrita, [...] (PAULA e LIMA, 2007, p. 9).

A leitura depende de um processamento individual, mas se encontra inserida em um contexto social. Logo, na relação leitor/texto, devem ser considerados os

conhecimentos prévios do leitor, e as estratégias utilizadas por ele, como as inferências, que contribuem para a sua compreensão e interpretação do texto.

## 2.1 NOÇÕES DE INFERÊNCIA

Inferências são estratégias de compreensão que auxiliam na interpretação de um texto verbal ou não. Elas são ferramentas para organizar conceitos e relações. A compreensão está ligada aos conhecimentos prévios, e a esquemas cognitivos internalizados, mas não individuais e únicos. A percepção é guiada e ativada por nosso sistema sociocultural internalizado ao longo da vida. Nossas experiências, por sua vez, são uma construção com base em sensações organizadas e não fruto puro e simples de sensações primárias (MARCUSCHI, 2014, p. 228).

Marcuschi esclarece ainda que "ler é um ato de produção e apropriação de sentido que nunca é definitivo e completo". Assim, conclui que decodificar e ler palavras escritas fazem parte de um processo de formação contínua, que não se restringe à capacidade de compreender textos escritos. Segundo ele (2014, p. 228), "compreender o outro é uma aventura, e nesse terreno não há garantias absolutas ou completas", considerando-se a inferência como atividade de "compreensão" ou "pelo menos como processo de construção", como estratégia estruturadora e delineadora de conceitos imersos em uma rede de conhecimento sobre determinado assunto que está organizado cognitivamente.

Assim, estruturar essa organização cognitiva por meio da inferência nos leva à ideia de que "perceber é reconhecer com categorias ou esquemas internalizados e não apenas ver, sentir, ouvir, etc. pela sensação direta dos sentidos puros. Ver algo não é ainda perceber determinado objeto" (MARCUSCHI, 2014, p. 228).

Nessa perspectiva, evidencia-se que o leitor é capaz de descobrir o sentido não pelas percepções sensoriais, mas pelas associações cognitivas de conhecimentos armazenados na memória, e isso não acontece ao acaso. É justamente por meio dos conhecimentos prévios, das inferências, que o processo de compreensão textual se torna possível.

Ler e compreender, nesse sentido e nessas operações, exigem "habilidade, interação e trabalho", pois, como propõe Marcuschi, "sempre que ouvimos alguém ou lemos um texto, entendemos algo, mas nem sempre essa compreensão é bem

sucedida" (2014, p. 230) e "nem tudo é visto por todos do mesmo modo e há divergências na compreensão de textos por parte de diferentes leitores", ou seja, há diferentes níveis de compreensão. (2014, p. 229). Logo, compreender "é muito mais uma forma de inserção no mundo e um modo de agir sobre o mundo na relação com o outro dentro de uma cultura e uma sociedade" (2014, p. 230).

Ângela Kleiman (2004, p.14) *apud* Marcuschi afirma, a respeito da atividade de leitura e do estudo atual acerca do assunto, que:

A concepção hoje predominante nos estudos de leitura é a de leitura como prática social que, na linguística aplicada, é subsidiada teoricamente pelos estudos do letramento. Nessa perspectiva, os usos da leitura estão ligados à situação; são determinados pelas histórias dos participantes, pelas características da instituição em que se encontram, pelo grau de formalidade ou informalidade da situação, pelo objetivo da atividade de leitura, diferindo segundo o grupo social. Tudo isso realça a diferença e a multiplicidade dos discursos que envolvem e constituem os sujeitos e que determinam esses diferentes modos de ler (MARCUSCHI, 2014. p. 231).

Dessa forma, podem ser bem-sucedidas as práticas de leitura dos alunos, quando estes "mergulham" no texto, juntando suas histórias, seus conhecimentos anteriores e experiências vividas às diversas estratégias e práticas de leituras dentro de um contexto social. Para Rickheit *et al. apud* Marcuschi, 2008, p. 249), "uma inferência é a geração de informação semântica nova a partir de informação semântica velha num dado contexto". Logo, os conhecimentos prévios são a base para a definição mais comum da inferência – estratégia que favorece a interação com diferentes suportes, tipos e gêneros de material escrito e visual.

Dado que ler e compreender são, essencialmente, atividades em que se relacionam conhecimentos, experiências e ações em movimento interativo e negociado, um leitor competente, crítico, questionador e reconstrutor dos saberes acumulados culturalmente deve ser capaz, não somente de levantar hipóteses sobre pistas que o texto lhe oferece, mas também de analisar, comparar e correlacionar informações, passos que o auxiliam na tarefa da interpretação de qualquer texto.

Por conseguinte, constata-se que ler não se caracteriza como uma atitude passiva; ao contrário, ler é solucionar as questões, os problemas que são apresentados pelos textos verbais e não verbais. O leitor competente é aquele que supera a mera decodificação das informações dos elementos superficiais impressos apresentados no texto verbal e não verbal. Ele analisa e deverá construir possibilidades para superar os obstáculos, procurando a solução não apenas no

próprio texto, mas também em outras fontes de informação, como o conhecimento enciclopédico e as experiências vividas.

Frequentemente, na escola, o objetivo da leitura de textos limita-se à busca de um sentido único para o texto, determinado pelo professor ou pelo autor. Atuar sobre o texto dessa maneira significa conferir à leitura um princípio de superficialização, ao passo que a compreensão de um texto verbal ou não verbal não se restringe à leitura superficial e reduzida como forma de entendimento e extração de informações. A compreensão de um texto demanda uma reflexão crítica, que opera por meio de um paradigma que abrange interpretação e análise mais profundas, exigindo que o leitor reflita acerca da questão apresentada.

Todavia, embora a escola represente, na sociedade atual, a principal instituição responsável pelo ensino, os textos verbais e não verbais que entram na sala de aula, em sua maioria, não são produzidos para serem lidos nesse ambiente nem para fundamentarem atividades de ensino de leitura e escrita. Resumem-se aos objetivos próprios e específicos em função da apropriação didática de cada componente curricular e impõem uma leitura de modo diferente de como seriam lidos fora da escola.

Nessa instituição, o professor tem um papel importante na mediação entre o aluno, as estratégias de leitura e a didática a serem utilizadas, pois o docente é autônomo em relação ao seu planejamento, em consonância com o projeto político-pedagógico institucional ou com o contexto em que esteja inserido, no qual pode optar por recursos pedagógicos, textos imagéticos e pela forma como irá utilizá-los em sua prática de ensino.

Já o livro didático de ciências contém muitas páginas preenchidas com imagens, que, muitas vezes, pouco acrescentam à leitura dos textos que acompanham porque não são devidamente trabalhadas e interpretadas criticamente em suas diversas maneiras de construir e expressar sentidos e conhecimentos.

Sendo assim, é possível afirmar que a escolha das imagens textuais que ocupam diferentes suportes no contexto escolar, como o livro didático, objetiva facilitar o trabalho do sentido único da leitura, dando ênfase apenas à linguagem escrita, reforçando o pensamento monomodal. Dessa forma, perde-se a oportunidade de se trabalhar com a compreensão e a ativação do conhecimento prévio dos alunos, desconsiderando-se, por exemplo, a possibilidade de escrita ou de se discutir a intertextualidade, ou seja, a presença de textos que "comungam com

outros textos”, uma vez que “não existem textos que não mantenham algum aspecto intertextual, pois nenhum texto se acha isolado e solitário” (MARCUSCHI, 2014, p. 129).

Diante disso, o que pode oferecer a escola ao aluno? A proposta é que a instituição escolar reveja a sua posição no contexto atual, que procure não enfatizar ou ensinar apenas uma modalidade textual, mas proporcionar o uso da língua em diversos contextos de suportes e gêneros textuais para a compreensão e a produção de textos.

## 2.2 NOÇÕES DE RETEXTUALIZAÇÃO

No âmbito do processo de compreensão, Marcuschi exemplifica a retextualização:

Muitas vezes temos que comunicar a alguém, por escrito, algo que ouvimos oralmente, ou então o contrário. Neste caso, estamos fazendo retextualizações de uma modalidade de uso da língua para outra, ou seja, estamos mudando o texto falado em escrito ou o contrário. Mas também pode ocorrer que tenhamos de transmitir na forma de um carta o que lemos numa notícia de jornal. Ou então passar para um bilhete o que ouvimos numa reunião. Ou contar em prosa o que lemos num poema. A reprodução do conteúdo de um texto mudando da fala para a escrita ou da escrita para a fala ou mudando um gênero textual em outro [...] (MARCUSCHI, 2014, p. 281)

Assim, o aluno poderá produzir um artigo de opinião tendo como texto-fonte uma foto ou uma charge. Outra possibilidade de retextualização é a proposta ao aluno de produzir uma história escrita como texto final a partir de uma história em quadrinhos que tenha apenas imagens, entre outros exemplos.

A retextualização, portanto, contribui para que o aluno passe da leitura à compreensão de um texto por meio de informações presentes nos multidiscursos dos textos visuais ou escritos, de circulação social, trabalhados pelo professor.

Também Matêncio (2003, p. 1) define a atividade de retextualização como a “produção de um novo texto a partir de um ou mais textos” [...]; por meio dela, “passa-se de uma modalidade para outra”.

Percebe, então, que a retextualização é uma atividade cotidiana. Entretanto, ao efetuar essa “ponte” – passagem de um texto para outro –, a preocupação do

aluno deve ser a de fazer a correspondência de sentidos entre o texto não verbal e o escrito.

Para tanto, o aluno vai desenvolver seu raciocínio a partir dos indícios levantados pela estratégia da inferência. Antes de iniciar a produção textual, deverá levantar hipóteses e reunir informações, chegando a um denominador comum, para, só depois, juntando aos indícios seu conhecimento, suas experiências de vida, transitar entre uma modalidade e outra, redigindo o novo texto.

Dado que a escola, por meio de seus componentes curriculares, suportes e livros didáticos, oferece esquemas e imagens de conhecimento comum, que nem sempre propiciam questionamentos, reflexões ou dúvidas, e favorece, assim, a compreensão superficial, a retextualização pode ser um meio de se trabalhar o contexto principal das aulas de ciências e o componente curricular de ciências naturais, já que são possíveis várias leituras das imagens a serem trabalhadas. Com isso, oportuniza-se profundidade na leitura e estimula-se a produção de textos.

## 2.3 BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS

O ensino de ciências é ancorado em conceitos que serão estudados inúmeras vezes pelos alunos durante os anos de sua escolaridade. A proposta é que as definições aprendidas sejam utilizadas em questões do cotidiano, na busca de soluções para diversos problemas, acreditando-se que os alunos foram cientificamente letrados.

Esta pesquisa discute os termos alfabetização e letramento mas emprega o vocábulo letramento referindo-se apenas ao seu significado de uso social do conhecimento científico, na acepção adotada por Soares (1999 e 2014), Santos (2007) e Chassot (2000). Alfabetização e letramento são dois grandes domínios que estão centrados na leitura e na escrita, mas tomar o conteúdo científico no sentido de letramento representa a compreensão do conteúdo científico centrado na compreensão da função social da ciência.

Adotamos essa diferenciação entre alfabetização e letramento porque, na tradição escolar, a alfabetização científica tem sido considerada na acepção apenas do domínio da linguagem científica enquanto o letramento científico deve ser empregado no sentido do uso da prática social da educação científica, contrapondo-se ao restrito significado de alfabetização escolar.

Dessa forma, não se pode pensar no ensino do conhecimento científico sem pensar no ensino de seus conteúdos de forma "neutra e sem que se contextualize o seu caráter social, nem há como discutir a função social do conhecimento científico sem uma compreensão do seu conteúdo". (SANTOS, 2007, 478)

Assim segundo Santos (2007, 478), uma pessoa letrada em ciência e tecnologia saberia compreender uma "bula de medicamento; adotar profilaxia para evitar doenças básicas que afetem a saúde pública; exigir que as mercadorias atendam às exigências legais de comercialização, como especificação de sua data de validade". Além disso essa pessoa saberia se posicionar em "uma assembléia comunitária para encaminhar providências junto aos órgãos públicos sobre problemas que afetam a sua comunidade em termos de ciência e tecnologia".

O letramento científico, portanto enfatiza a função social da educação científica, da mesma forma que a alfabetização, concebida por Chassot (2000) como "conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem" (p. 34). Para Krasilchik e Marandino (2004) *apud* Wildson Luiz Pereira dos Santos (2007), a alfabetização científica é definida como "capacidade de ler, compreender e expressar opiniões sobre ciência e tecnologia" (p. 26), e corresponderia ao que se denomina letramento científico.

Nesse caminho esta pesquisa se ancora no conceito de letramento como um conhecimento indispensável à leitura de mundo e considera o letrar científico como termo representativo das práticas efetivas do uso do conhecimento científico na esfera social, visto que se entende que a aprendizagem científica contribui para a vida do estudante tanto individualmente quanto socialmente, nas diversas situações que vivencia.

Neste ponto, surgem indagações: por que ensinar ciências? Qual é o objetivo da inclusão das Ciências Naturais no currículo dos anos finais? O Currículo em Movimento da Educação Básica da Educação dos anos finais descreve de forma geral as expectativas do ensino de ciências nos anos finais, justificando a importância dessa disciplina. Qual é a importância desse componente curricular?

Sabe-se que trabalhar com os conteúdos de ciências é dar oportunidade ao aluno de compreender, ler o mundo e interpretar as ações e os fenômenos que observam e vivenciam no dia a dia. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs, 1998), ensina-se ciências no Ensino Fundamental para:



Mostrar a Ciência como um conhecimento que colabora para a compreensão do mundo e suas transformações, para reconhecer o homem como parte do universo e como indivíduo, é a meta que se propõe para o ensino da área na escola fundamental (PCNs, 1998, p. 21).

Com a tecnologia mais presente na vida das pessoas, ter conhecimento científico também significa estar preparado para analisar as questões da contemporaneidade e posicionar-se frente a elas.

Numa sociedade em que se convive com a supervalorização do conhecimento científico e com a crescente intervenção da tecnologia no dia-a-dia, não é possível pensar na formação de um cidadão crítico à margem do saber científico (PCNs, 1998, p. 21).

De acordo com os PCNs (1998), o componente curricular de ciências no Ensino Fundamental objetiva a compreensão da natureza como um todo dinâmico, do homem como agente transformador de sua realidade e da ciência como um processo de produção de conhecimento, conforme citado a seguir.

[...] a apropriação de seus conceitos e procedimentos pode contribuir para o questionamento do que se vê e ouve, para a ampliação das explicações acerca dos fenômenos da natureza, para a compreensão e valoração dos modos de intervir na natureza e de utilizar seus recursos, para a compreensão dos recursos tecnológicos que realizam essas mediações, para a reflexão sobre questões éticas (PCNs, 1998, p. 22).  
O conhecimento sobre como a natureza se comporta e a vida se processa contribui para o aluno se posicionar com fundamentos acerca de questões bastante polêmicas e orientar suas ações de forma mais consciente. São exemplos dessas questões: a manipulação gênica, os desmatamentos, o acúmulo na atmosfera de produtos resultantes da combustão, o destino dado ao lixo industrial, hospitalar e doméstico, entre muitas outras (PCNs, 1998, p. 22).

O currículo orienta assim como procura contextualizar o ensino dos conceitos em ciências e contribuir para que esse ofereça a oportunidade de rompimento com conceitos do senso comum – e sua recriação – por meio das vivências, ou seja dos conhecimentos prévios do aluno e de suas experiências de vida, propiciando:

[...] encontro entre o aluno, o professor e o mundo, reunindo os repertórios de vivências dos alunos e oferecendo-lhes, imagens, palavras e proposições com significados que evoluam, na perspectiva de ultrapassar o conhecimento intuitivo e o senso comum (PCNs, 1998, p. 27-8).

Nesse sentido, ensinar ciências, nos anos finais, objetiva o letramento científico do aluno na medida em que se busca desenvolver nele a capacidade de

“ler” o mundo, de se manifestar e de opinar criticamente em relação à Ciência e Tecnologia, ultrapassando a memorização e a mera reprodução de conceitos científicos, de modo que esses tenham significado, utilidade e aplicabilidade no contexto social em que está inserido.

O ensino de ciências deve dar sentido aos conceitos ensinados/aprendidos para que não se tornem apenas uma lista de nomes complicados. Os próprios PCNs afirmam que o “aluno é sujeito de sua aprendizagem [...], é dele o movimento de ressignificar o mundo, isto é, de construir explicações norteadas pelo conhecimento científico” (PCNs, 1998, p. 28), sendo o professor um mediador que direciona esse processo. Mas será que o professor sabe produzir esses sentidos e significados no ensino de ciências?

O ensino de ciências nos anos finais, muitas vezes, ainda se resume à transmissão de conceitos prontos consubstanciados em suportes, como o livro didático, à leitura de textos, aos exercícios que trazem respostas prontas e à resolução de questionários, o que leva o aluno ao entendimento de que o conhecimento é pronto e acabado. Dessa forma, que espaço estaria reservado para a questão sobre a crítica e o questionamento no ensino de ciências?

Como normalmente não há espaço para a crítica e o questionamento, essa deficiência no processo de ensino-aprendizagem só confirma que o ensino de ciências tem se reduzido à transmissão de conceitos prontos. Entretanto, o papel das ciências é o de procurar proporcionar aos alunos condições teóricas, conceituais e práticas atreladas ao seu contexto social, para que sejam utilizadas na compreensão do mundo. A expansão da Ciência e da Tecnologia trouxe a necessidade de se ensinar esses conhecimentos nas escolas, com o propósito de que sejam utilizados pelos alunos no enfrentamento dos problemas em sua vida diária – eis o letramento científico. Assim, segundo os PCNs:

Se a intenção é que os alunos se apropriem do conhecimento científico e desenvolvam uma autonomia no pensar e no agir, é importante conceber a relação de ensino e aprendizagem como uma relação entre sujeitos, em que cada um, a seu modo e com determinado papel, está envolvido na construção de uma compreensão dos fenômenos naturais e suas transformações, na formação de atitudes e valores humanos (PCNs, 1998, p. 28).

Ainda de acordo com os PCNs, (1998, p. 28) "É importante, no entanto, que o professor tenha claro que o ensino de ciências não se resume à apresentação de

definições científicas [...]". Por isso, a maneira de ensinar ciências não deve se resumir à reprodução desse padrão de memorização, que, antes, fundamentava a crença de que os fenômenos naturais poderiam ser plenamente compreendidos desde que os alunos decorassem todos os conceitos e vocabulários científicos.

Neste ponto, chega-se à questão crucial do trabalho do professor, que deve ser um bom mediador das práticas de ensino-aprendizagem, multimodais e multissemióticas, e não apenas um especialista em conteúdos conceituais e transmissor de muitas práticas que:

[...] ainda hoje, são baseadas na mera transmissão de informações, tendo como recurso exclusivo o livro didático e sua transcrição na lousa; outras já incorporam avanços, produzidos nas últimas décadas, sobre o processo de ensino e aprendizagem em geral e sobre o ensino de Ciências em particular (PCNs, 1998, p. 19).

No ensino de ciências, pode-se também desenvolver o letramento correlacionado a ler e a escrever, uma vez que essas práticas também são importantes nesse componente curricular pois:

Em Ciências Naturais são procedimentos fundamentais aqueles que permitem a investigação, a comunicação e o debate de fatos e idéias. A observação, a experimentação, a comparação, o estabelecimento de relações entre fatos ou fenômenos e idéias, a leitura e a escrita de textos informativos, a organização de informações por meio de desenhos, tabelas, gráficos, esquemas e textos, a proposição de suposições, o confronto entre suposições e entre elas e os dados obtidos por investigação, além da proposição e da solução de problemas são diferentes procedimentos que possibilitam a aprendizagem (PCNs, 1998, p. 29).

Os PCNs ainda pontuam que:

Além do livro didático, outras fontes oferecem textos informativos: enciclopédias, livros paradidáticos, artigos de jornais e revistas, folhetos de campanhas de saúde, de museus, textos da mídia informatizada, etc. (PCNs, 1998, p. 81).

Nessa perspectiva, quando se discute o ensino de ciências nos anos finais, faz-se necessário abordar o livro didático (LD), pois quando o professor desconhece os conceitos ou não se lembra deles, certamente recorrerá ao LD, visto que uma das funções desse é servir como fonte de pesquisa, instrumento ou método de trabalho do professor. Ele representa, ainda, a principal ferramenta utilizada em sala de aula, que determina e controla o currículo. Surge, então, nova indagação: qual é o papel do livro didático no ensino de ciências?

O que se espera do LD, juntamente com a mediação do professor, é que seja um instrumento colaborador e não o único elemento articulador na relação aluno/contexto/conhecimento pois:

É claro que a simples menção a textos em associação com ensino, imediatamente faz lembrar os livros didáticos tradicionais que, até pela falta de outros elementos, têm sido o principal suporte ou guia do ensino de Ciências, mas, freqüentemente, difundindo propostas limitadas e não raro equivocadas. É importante entender o livro didático como instrumento auxiliar e não a principal ou única referência (PCNs, 1998, p. 127).

Desta forma, o currículo e o trabalho pedagógico seriam uma alternativa viável na construção de um educando inserido em um mundo que exige dele várias habilidades, inclusive a de tomar decisões com base em seu processo de formação de educação científica. Esse entendimento do LD estaria em consonância com a finalidade do ensino de ciências: formar cidadãos críticos e atuantes no contexto social.

No planejamento das aulas, o LD é utilizado como apoio dos trabalhos de ensino-aprendizagem de ciências por meio de leituras de textos, esquemas, imagens, ou da realização de questionários, exercícios, sendo uma fonte de consulta tanto para o professor como para o aluno, por ser um dos principais recursos utilizados em sala de aula. Analisar a inter-relação entre texto escrito e imagens torna-se mais uma possibilidade de compreender os sentidos sociais construídos por esses textos visuais pois:

Para a área de Ciências Naturais há muitas fontes textuais que podem ser organizadas pelo professor em um acervo pessoal ou, no âmbito da escola, por bibliotecário ou outro responsável. Trata-se de enciclopédias temáticas, livros de divulgação ou ficção científica, matérias de jornais ou de revistas, folhetos de origem diversa (museus, postos de saúde, organizações não-governamentais, empresas etc.) e livros paradidáticos. Tais fontes cumprem diferentes funções, claramente superando e completando aquelas do livro didático tradicional (PCNs, 1998, p. 128).

As imagens no livro didático estão permeadas de novos dados a serem percebidos, ou seja, lidos. Essas percepções, leituras em ciências, possuem particularidades que devem ser reconhecidas pelos alunos e também compreendidas, sendo pertinente ao professor fazer a mediação entre as diversas informações visuais do livro didático e sua utilidade no componente curricular de Ciências Naturais do 8º ano sendo:

[...] importante verificar quais conhecimentos são pré-requisitos para a leitura de determinado texto e se os estudantes já os têm, pois, em caso negativo, o texto poderá servir como objeto de problematização, não como fonte de informações (PCNs, 1998, p. 128).

Abordar essa questão permitirá verificar de que maneira as imagens utilizadas nos textos multimodais dos livros didáticos colaboram para a construção do conhecimento de mundo e oferecem espaço para uma prática social de construção de sentidos críticos; visando discutir os processos de significação da imagem, para além de artefato ilustrativo, no contexto do letramento científico, pois "... não basta ler o material. É necessário interpretá-lo e reescrevê-lo para que conhecimentos possam ser apropriados" (PCNs, 1998, p. 128).

As discussões propostas nesta pesquisa, que pressupõe a leitura de imagens, servem, portanto, para as discussões a respeito do processo de letramento. Se, no caso dos textos verbais, os leitores estão expostos aos estímulos visuais das letras; no caso das imagens, eles estão em contato com as cores, os tamanhos e os desenhos, de maneira que a leitura, tanto na forma verbal como na não verbal, ocorreria a construção e a constituição de sentidos.

Já o componente curricular de ciências da naturais contém, em seu currículo escolar, como constituinte de influência os conhecimentos científicos. Na perspectiva de educação científica utilizada nas escolas, do Ensino Fundamental aos anos finais, não se deve se restringir a alfabetização científica ao domínio do ler e escrever, mas, sim, partir do conceito do termo letramento, que se refere ao "estado ou condição de quem não apenas sabe ler e escrever, mas cultiva e exerce práticas sociais que usam a escrita" (SOARES. 1999, p. 47).

Como o letramento científico se ancora nas práticas sociais, seria pertinente incluir aspectos sociocientíficos no planejamento escolar, pois se referem às questões ambientais, políticas, econômicas, éticas, sociais e culturais relativas à ciência e à tecnologia. Esses aspectos sociocientíficos são recomendados no ensino de ciências, como descreve Ratcliffe, 1998, *apud* Wildson Luiz Pereira dos Santos (2007, p. 485), por terem caráter significativo:

1. encorajam os alunos a desenvolver responsabilidade social bem como relacionar o conhecimento prévio e as experiências escolares em ciências com situações do seu dia a dia;
2. provocam, estimulam o interesse do aluno pelo estudo de ciências;

3. motivam a comunicação e a argumentação, pois auxiliam o aluno a verbalizar, ouvir e argumentar;

4. auxiliam o aluno a desenvolver o raciocínio acionando estratégias diante da maior exigência cognitiva; e

5. cooperam para a percepção, a interpretação e a compreensão da aprendizagem de conceitos científicos e de aspectos físicos, químicos e biológicos do universo.

Em suma, o ensino de ciências tem se restringido à memorização de conceitos, de fórmulas, por meio de estratégias didáticas que não incentivam os alunos a se envolver e a se posicionar diante das questões sociais, como requer o letramento. No entanto, a leitura e a escrita desenvolvidas com textos verbais e não verbais apresentados ou produzidos pelos alunos nas aulas de ciências podem favorecer a reflexão e o estabelecimento de relações entre os conhecimentos de que o aluno dispõe, os cotidianos e os científicos, estimulando-os a se utilizarem da linguagem científica no seu dia a dia.

## Capítulo III

### 3 A PESQUISA

#### 3.1 METODOLOGIA

Foram informantes desta pesquisa 29 alunos do Centro de Ensino Fundamental 04 do Guará I (CEF 04), localizado na QE 12, Bloco A, Área Especial. A instituição de ensino atende a alunos nos períodos matutino e vespertino, anos iniciais (turmas de alunos especiais) e finais, e aos da Educação de Jovens e Adultos no período noturno.

Os alunos pertencem a diferentes classes sociais e têm situação cultural bastante diversificada, perfazendo um total de 1.280. O turno diurno atende a estudantes de 12 a 17 anos, e o turno noturno, a jovens maiores de 16 anos e a adultos. A maioria dos alunos é moradora da Cidade Estrutural, mas há também moradores das Colônias Agrícolas próximas à escola, do Setor de Chácaras e da comunidade do Guará.

A pesquisa foi feita no turno matutino com a turma do 8º ano A, que é reduzida devido à presença de três alunos com deficiência intelectual e compõe-se de 29 alunos com defasagem idade/série, de cuja idade varia de 13 a 17 anos.

Após uma conversa informal sobre a pesquisa, os alunos mostraram-se solícitos em colaborar com a professora de ciências naturais. A turma foi escolhida pelo fato de ser, praticamente, a mesma desde a 6ª série e por ter tido como professora, desde então, a autora desta pesquisa. Durante o processo de análise, alguns alunos deixaram a turma porque foram remanejados para outra turma da próprio CEF 04 ou transferidos para outras unidades de ensino da própria Secretaria de Educação do Distrito Federal. Ao longo do período da pesquisa, outros vieram a compor a referida turma vindos de outras instituições de ensino, mas 20 alunos permaneceram como participantes em toda a pesquisa.

Bortoni-Ricardo (2013) incentiva o professor a aprofundar a reflexão e a conjugar seu trabalho pedagógico com a produção de conhecimento científico, para que se constitua em professor pesquisador e não seja apenas um usuário do conhecimento produzido por outros pesquisadores.

Nas palavras da autora:

O docente que consegue associar o trabalho de pesquisa a seu fazer pedagógico, tornando-se um professor pesquisador de sua própria prática ou das práticas pedagógicas com as quais convive, estará no caminho de aperfeiçoar-se profissionalmente, desenvolvendo uma melhor compreensão de suas ações como mediador de conhecimentos e de seu processo interacional com os educandos. Vai também ter uma melhor compreensão do processo de ensino e de aprendizagem (BORTONI-RICARDO, 2013, p. 32-33).

Aliando essa reflexão acerca do próprio trabalho, para melhor atuação no ensino, à busca de produção de conhecimento nessa área, pretende-se discutir, nesta pesquisa, a influência da imagem como recurso semiótico no processo de letramento científico de estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental. Portanto, são objetivos da pesquisa:

- verificar se o uso de imagens no ensino/aprendizagem de ciências nas atividades realizadas pelos alunos favorece a dimensão dos multiletramentos e da linguagem científica desses estudantes.
- investigar se as imagens são coadjuvantes na motivação do aluno para a leitura, diante das diversas situações comunicativas modernas de que participam em suas ações diárias.

Esta pesquisa buscou estudar o caráter pedagógico das representações visuais – comunicação multimodal – na construção de conceitos em ciências da natureza e reconhecer a imagem como suporte, recurso semiótico que vai além da linguagem verbal, em situações didáticas, considerando sua capacidade de transmitir informações, conceitos, ideias e valores.

Trata-se de pesquisa qualitativa na modalidade estudo de caso. Para tanto, foram considerados na análise dos dados os seguintes teóricos: Versiani *et al.*, (2012), Aguiar (2004), Rojo (2012), Dionísio (2010). Marcuschi (2014) e Soares (1999 e 2014), com o objetivo de avaliar a importância da utilização da imagem como recurso didático nas aulas de ciências.



### 3. 2 ANÁLISE DE DADOS

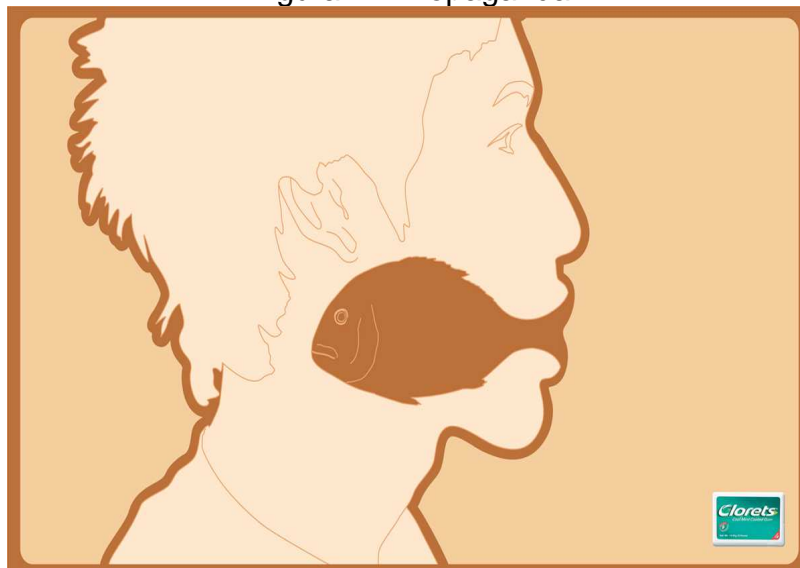
Inicialmente foram escolhidas três imagens, que foram trabalhadas em três datas distintas sempre utilizando-se do horário de duas aulas consecutivas. As imagens selecionadas para as atividades pedagógicas foram as seguintes:

Figura 1 - Fotografia



Fonte: O diário

Figura 2 - Propaganda



Fonte: Spotanatomy

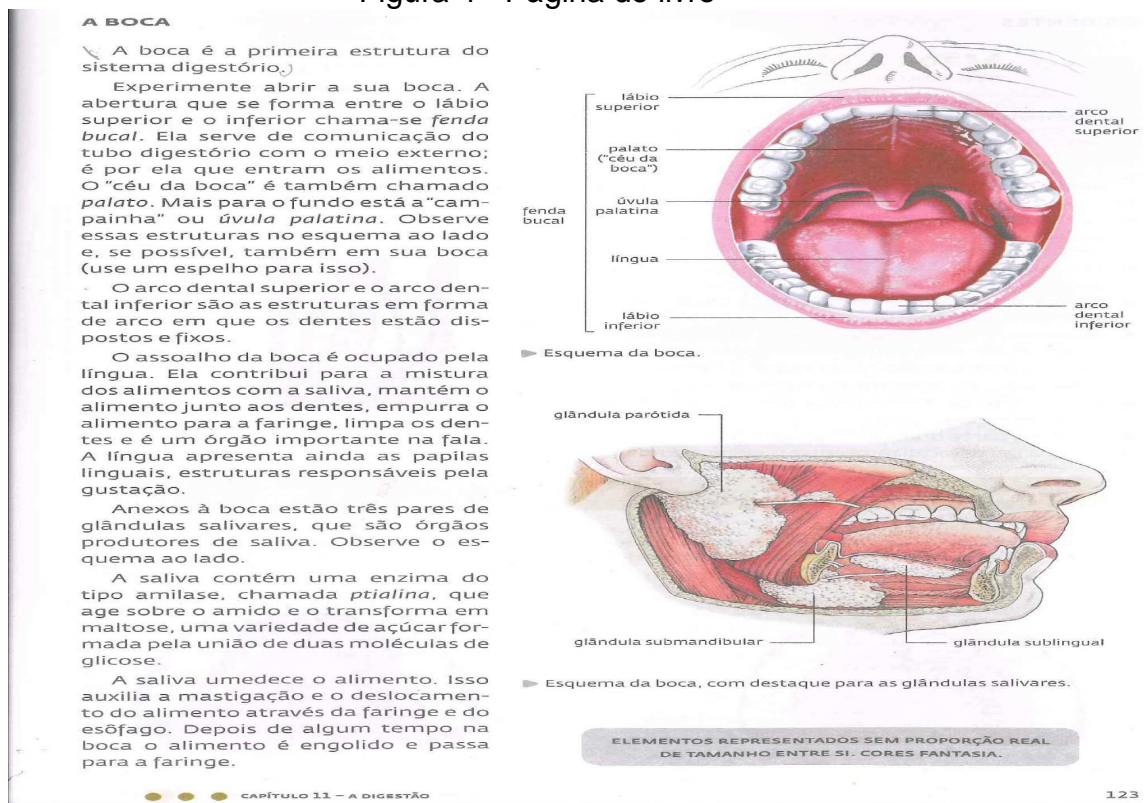
Figura 3 - Propaganda Institucional



Fonte: Ideiasustentavel

Além dessas três imagens, também foi analisada na pesquisa o desenho da boca humana presente na página 123 do livro didático "O corpo humano", de Carlos Barros e Wilson Paulino para estabelecer um parâmetro de comparação entre as imagens trabalhadas da fotografia, propaganda e propaganda institucional e a concepção e inserção dos gêneros discursivos visuais empregados no suporte do livro didático:

Figura 4 - Página do livro



Fonte: BARROS, Carlos e PAULINO, Wilson

A intencionalidade subjacente a essa proposta de análise é explorar a imagem presente no livro didático de ciências segundo: I) os parâmetros da visão predominante de ensino aprendizagem do corpo humano apresentado aos alunos pelo livro didático no estudo de sistemas e de suas partes constitutivas; e II) e averiguar se imagem conforme empregada nesse suporte proporciona a discussão dos conteúdos, temas e informações como geradora de novas formas de construir ideias e percepções, novos modos de olhar, pensar.

Averiguou-se também se os elementos visuais do suporte investigado permitiam que se estabelecesse uma relação de compreensão entre os sentidos veiculados por esses elementos e os sentidos construídos no texto verbal, para a realização de um trabalho com vistas à produção textual e à formação de um sentido social das imagens apresentadas, constatando-se, assim, o letramento científico.

Para a coleta de dados, aplicou-se, na turma, um plano estruturado em duas etapas, a partir da fotografia e das propagandas selecionadas. A primeira etapa constituiu-se de uma atividade inferencial e a segunda, de uma proposta de retextualização, ou seja, da passagem de um texto visual para um texto escrito, para

que os alunos expusessem os significados que ativaram ao efetuarem a leitura das imagens.

A solicitação referente à primeira etapa seguiu o seguinte comando:

Para a figura 1: “Observe a fotografia e, de acordo com sua opinião e interpretação, escreva cinco palavras de conteúdos, temas ou informações que você associa à imagem”. Dadas essas orientações, distribuiu-se para os alunos o seguinte material para preenchimento:

Quadro 1 - Registro de palavras associadas às imagens

<b>COORDENAÇÃO REGIONAL DE ENSINO DO GUARÁ</b> <b>CENTRO DE ENSINO FUNDAMENTAL 04 DO GUARÁ</b>	
Nome: _____	
8º ano _____ Turno: Matutino Data: _____ / _____ / 2015	
1.	_____
2.	_____
3.	_____
4.	_____
5.	_____

Fonte: Autor, 2015.

O mesmo procedimento foi realizado para as atividades com a propaganda e com a propaganda institucional (anexo 4).

Nesta primeira etapa, as palavras representativas da compreensão dos conteúdos, dos temas ou das informações que os estudantes associaram às imagens apresentadas foram catalogadas conforme quadro acima para fins de objetividade na análise, o que contribuiu para a qualidade da pesquisa, na medida em que o objetivo foi o de contrastar as palavras e a interpretação dos alunos.

Para cada conjunto de palavras escritas pelo aluno no formulário acima em sala de aula, as palavras, expressões de significados ou dados relativos a ideias interpretadas acerca de conteúdos, temas ou informações gerais foram catalogados e contabilizados, mesmo que repetidos por outros alunos, nos seguintes agrupamentos temáticos:

1. compreensões associadas aos conceitos que se aplicam a conteúdos, temas e informações relativos às ciências da natureza;
2. entendimentos que foram além dos conceitos relativos ao conteúdo, temas e informações relativos às ciências da natureza;
3. significados conceituais superficiais, ou seja, compreensões reduzidas do conteúdo, temas e informações relativos às ciências da natureza.

A coleta de dados a partir do Quadro 1 serviu para a catalogação das palavras ou das expressões que os estudantes associaram às respectivas imagens mostradas e lidas. O objetivo dessa catalogação é correlacionar um padrão mínimo e discernível de compreensão das imagens trabalhadas em relação aos conteúdos, temas ou informações que os estudantes a elas relacionaram.

Na primeira etapa, foram distribuídas a fotografia, a propaganda e a propaganda institucional; o principal objetivo nesta etapa foi a discussão e o diagnóstico da influência da imagem na representação de conceitos ou de temáticas próprias do universo científico, para uma breve percepção acerca do letramento científico dos estudantes que atuaram como participantes da pesquisa.

Na segunda etapa da pesquisa, propôs-se uma atividade de retextualização das mesmas imagens trabalhadas na primeira etapa, em textos escritos de natureza informativa e descritiva. O mesmo procedimento foi realizado para as atividades com a propaganda e para a propaganda institucional (anexo 5) conforme o seguinte comando para a Figura 1: “Agora, a partir de seus conhecimentos, escreva um texto expositivo e informativo de no mínimo 10 linhas com os temas, os conteúdos ou as informações que você associou à fotografia”.

A retextualização serviu como estratégia para averiguar como os estudantes demonstraram o domínio de conceitos científicos e como foram capazes de transformar esses conceitos na forma de textos escritos, o que, de algum modo, serviu para avaliar a dimensão de letramento em educação científica dos alunos.

### 3. 3 RESULTADOS

Na atividade proposta da fotografia, os estudantes fizeram as seguintes associações de palavras ou expressões em torno dos conteúdos, temas ou informações relativos às ciências da natureza:

Quadro 2 – Percepção dos estudantes em relação à fotografia

<b>Palavras ou expressões</b>	<b>Ocorrências</b>
Cadeia Alimentar	8
Natureza	5
<i>Habitat</i>	4
Nicho Ecológico	4
Caçador	3
Carnívoro	2
Presa	2
Alimentação	2
Pássaro	2
Rato	2
Sobrevivência de espécies	2
Teia Alimentar	1
Produtor	1
Consumidor Primário	1
Consumidor Secundário	1
Consumidor	1
Vida	1
Seres Vivos	1
Maneira de viver	1
Células	1
Mamífero	1
Morrendo	1
Biologia	1
Espécies da natureza	1
Maneira de viver	1
Dor	1
Ávore	1
Comida	1
Fraco	1
Um ambiente	1
Hábitos de cada	1
Paisagem	1
Vida animal	1
Ciências	1

Fonte: Autor, 2015

O Quadro 2 revela que os alunos elaboraram interpretações associadas aos conceitos que se aplicam às ciências da natureza, pois o padrão de compreensão associada à fotografia pelos alunos foi o de cadeia alimentar como revelado pelos

registros “cadeia alimentar”, “consumidor”, “produtor” e “carnívoro”, por exemplo. Além disso, o mesmo quadro evidencia que os estudantes elaboraram compreensões que foram além dos conceitos mais óbvios, conforme os registros “nicho ecológico” e “*habitat*”. Por outro lado, o quadro demonstra, ainda, compreensões conceituais superficiais ou interpretações reduzidas, como pode ser observado no caso dos registros “rato”, “pássaro”, “árvore”, “comida” e “morte”.

Na atividade proposta da propaganda, os estudantes fizeram as seguintes associações de palavras ou expressões em torno dos conteúdos, temas ou informações relativos às ciências da natureza:

Quadro 3 – Percepção dos estudantes em relação à propaganda

<b>Palavras ou expressões</b>	<b>Ocorrências</b>
Boca	12
Peixe	8
Alimentação	5
Sistema digestório	5
Ser humano	3
Raiz	3
Alimento	3
Digestão	2
Língua	2
Dentes	2
Garganta	2
Face	2
Comer	1
Beijar	1
Nutrientes	1
Carnívoro	1
Faringe	1
Palato	1
Mastigação	1
Glândulas Salivares	1
Órgãos Humanos	1
A função dos órgãos humanos	1
Humano	1
Perfil	1
Animais	1
Saúde	1
Cabeça	1

Vida	1
Água	1
Higiene	1
Rosto humano	1
Cardume	1
Garoto	1
Os peixes	1
Como os peixes vivem	1
Homem	1
Cabelo	1
Frutos do mar	1
Goela	1

Fonte: O Autor, 2015.

O Quadro 3 revela que os alunos elaboraram interpretações associadas aos conceitos que se aplicam às ciências naturais, pois o padrão de compreensão associada à propaganda pelos alunos foi o de sistema digestivo, como revelado pelos registros “sistema digestivo”, “boca”, “alimentação”, “dentes” e “língua”, por exemplo. Além disso, o mesmo quadro evidencia que os estudantes elaboraram compreensões que foram além dos conceitos mais óbvios, conforme os registros “saúde”, “higiene” e “água”. Por outro lado, o quadro demonstra, ainda, compreensões conceituais superficiais ou interpretações reduzidas, como pode ser observado no caso dos registros “cabelo”, “face”, “perfil”, “cabeça” e “garoto”.

Na atividade proposta com a propaganda institucional, os estudantes fizeram as seguintes associações de palavras ou expressões em torno dos conteúdos, temas ou informações relativos às ciências da natureza:

Quadro 4 – Percepção dos estudantes em relação à propaganda institucional

<b>Palavras ou expressões</b>	<b>Ocorrências</b>
Árvore	11
Respiração	4
Folhas	3
Galhos	3
Bronquíolos	3
Brônquios	3
Natureza	3
Gás oxigênio	3



Alvéolos pulmonares	2
Árvores	2
Desmatamentos	2
Floresta	2
Preservação	2
Meio ambiente	2
Respirar	2
Gás carbônico	2
Saúde	2
Mundo	2
Partes de galho	2
Consciência	1
Ambiente	1
Planta	1
Preservar	1
Fotossíntese	1
Queimadas	1
Trocas gasosas	1
Ar	1
Sistema respiratório	1
Veias	1
Cigarro	1
Cuidado	1
Doenças	1
Ação global	1
Cuida da natureza	1
Verde	1
Verão	1
Um reflexo	1
Um reflexo de árvore	1
Galhos de árvores	1
Folha	1

Fonte: O Autor, 2015.

O Quadro 4 revela que os alunos elaboraram interpretações associadas aos conceitos que se aplicam às ciências naturais, pois o padrão de compreensão associada à propaganda institucional pelos alunos refere-se à área de botânica, como revelado pelos registros “fotossíntese”, “árvore”, “gás oxigênio”, “gás

carbônico” e “respirar”, por exemplo. Além disso, o mesmo quadro evidencia que os estudantes elaboraram compreensões que foram além dos conceitos mais óbvios, conforme os registros “pulmão”, “alvéolos pulmonares” e “ação global”. Por outro lado, o quadro demonstra, ainda, compreensões conceituais superficiais ou interpretações reduzidas, como pode ser observado no caso dos registros “um reflexo”, “folha”, “galho”, “partes de galhos” e “um reflexo da árvore”.

A análise das palavras ou das expressões que os estudantes associaram às imagens evidencia que a linguagem imagética, assim como o texto verbal, pode possibilitar a construção de diferentes sentidos pelo leitor diante das diversas situações comunicativas modernas de que participa em suas ações diárias. A visualização textual como instrumento de apoio ao trabalho pedagógico nas explicações científicas é um exemplo de como é possível aproximar o leitor dos conhecimentos científicos.

Os alunos que elaboraram compreensões conceituais superficiais referentes a todas as imagens trabalhadas tiveram uma compreensão reduzida do que foi visto, assim como se faz ao se utilizar da habilidade de leitura da linguagem escrita restringindo-se à mera tradução de sílabas ou palavras. Os alunos que apenas olharam para o texto visual, fotografia ou propaganda, mas não leram o texto de forma associativa de sentidos, não conseguiram interpretar as informações que não estão expressas literalmente.

A compreensão desses alunos pareceu restringir-se ao que foi visto, da mesma forma como se faz quando se decodificam as sílabas das palavras, uma a uma. Eles apenas olharam para o texto visual, mas não o leram, no sentido de alcançar o nível da interpretação do que não estava escrito, por meio da ativação do próprio conhecimento ou de associações com sua vivência.

A segunda etapa foi ancorada nas interpretações que os alunos elaboraram a partir da leitura da fotografia, da propaganda e da propaganda institucional, por meio da retextualização dessas imagens em textos escritos de caráter informativo e descrito.

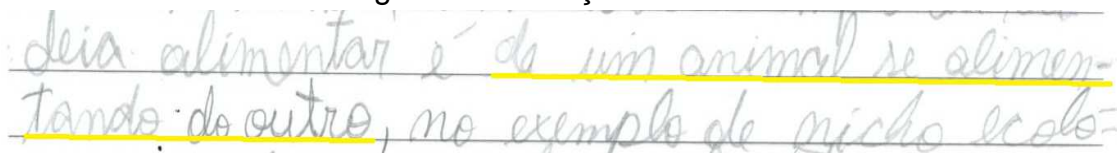
Nesse sentido, por meio da atividade de compreensão das imagens, procurou-se observar a capacidade dos estudantes de produzirem textos que expressassem a dimensão de letramento científico em associação às imagens lidas. Assim, essa segunda etapa constituiu-se de um trabalho didático de integração entre a dimensão de letramento científico e a produção de textos. Redigir as

compreensões obtidas na interpretação de imagens, portanto, é uma das estratégias adequadas como escolha metodológica para o ensino de gênero textual verbal ou não verbal na escola, pois ela envolve interações complexas tanto na leitura quanto na escrita – na passagem de uma ordem textual para outra –, como a utilizada nesta pesquisa.

Ao se analisar as produções textuais dos alunos autores que tiveram seus nomes preservados para fins de análise na segunda etapa, evidenciou-se que a compreensão está sujeita à interferência direta do que foi apreendido no componente curricular de ciências. Percebeu-se que os sentidos registrados pelos alunos foram produzidos na relação de ensino-aprendizagem do componente curricular de ciências, em que se trabalha intensamente com a apreensão de conceitos.

Na atividade de retextualização da fotografia, foram extraídos, da produção textual dos estudantes, os seguintes trechos em torno dos conteúdos, temas ou informações relativos às ciências da natureza:

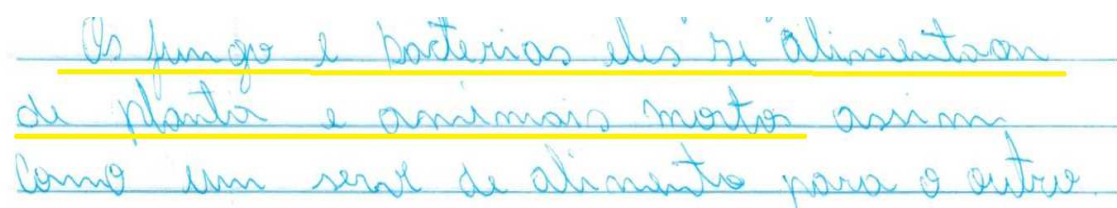
Figura 5 - Produção Textual 1



deia alimentar e de um animal se alimentando do outro, no exemplo de nicho ecológico

Fonte: O Autor, 2015.

Figura 6 - Produção Textual 2



Os fungos e bactérias eles se alimentam de plantas e animais mortos assim como um ser de alimento para o outro

Fonte: O Autor, 2015.

Analisando-se os textos escritos, observou-se que os alunos, nos trechos acima, fizeram uso recorrente de conceitos relativos a cadeias alimentares quando se referiram às deduções e interpretações da imagem lida. Assim, diante das soluções encontradas pelos alunos frente a solicitação apresentada, chegou-se à conclusão de que os significados associados à imagem tenderam a ser os conceitos

aprendidos, na condição de conhecimentos prévios, e ativados em sala de aula. Entretanto outros alunos nem sequer perceberam ou associaram significados do conteúdo de ciências impressos na superfície do texto visual fotográfico (anexo 1).

Alguns alunos, conforme trecho a seguir, confundiram-se com o comando e, em lugar de um texto expositivo e informativo, como foi solicitado, escreveram um texto de predominância narrativa. Segundo informações obtidas na escola, a professora de português do 8º ano já havia trabalhado alguns tipos textuais narrativos, como o conto e a crônica, por exemplo. Na verdade os alunos recorreram à estrutura do tipo textual narrativo porque era a tipologia textual trabalhada pela professora de português.

Figura 7 - Produção Textual 3

O Porco e o Pequeno  
Um dia lindo na natureza um Porco decidiu-se sair do seu minto Para ir atrás de alimentos e ele estava quando encontrou um Esquilo na natureza e o Porco chegou a dizer Para Pequeno Esquilo:

Fonte: O Autor, 2015.

Provavelmente, os alunos associaram a palavra texto do comando à produção textual trabalhada pela professora de português, correlacionando o comando da produção de texto expositivo e informativo à escrita de um texto narrativo.

Na atividade de retextualização da propaganda (anexo 2), foram extraídos, da produção textual dos estudantes, os seguintes trechos em torno dos conteúdos, temas ou informações relativos às ciências da natureza:

Figura 8 - Produção Textual 4

A boca sempre tem muita coisa  
como uma abelha é comunicação  
pode provocar uma guerra e  
pode matar pessoas também

Fonte: O Autor, 2015.

Figura 9 - Produção Textual 5

A boca é um meio da nossa  
alimentação também serve para  
se comunicar fazer gestos como de  
amor de birra e serve para  
degrustação dos alimentos <sup>para</sup> sabe  
o que tá azedo ou doer o quente  
ou frio.

Fonte: O Autor, 2015

Figura 10 - Produção Textual 6

A boca serve para muitas outras  
coisa por expressa sentimentos para se  
comunicar.

Fonte: O Autor, 2015

Nos excertos acima, percebeu-se que os alunos compreenderam que a propaganda tratava do tema sistema digestivo e dos demais conceitos sobre digestão, órgãos e funções das estruturas constitutivas do tubo digestório. Os textos produzidos demonstram que os estudantes conseguiram associar, na atividade proposta, a imagem ao tema, construindo uma leitura coerente entre as várias possíveis, já que um texto admite inúmeras, mas não infinitas leituras e sentidos. A leitura visual é fruto de uma compreensão situada, ou seja, dependente de fatores contextuais, do grau de familiaridade do leitor com a tarefa imposta aliado ao conhecimento acumulado do aluno.

Na interação leitor e texto visual, o professor deverá conduzir o aluno em relação à leitura de imagens, não apenas a um olhar um pouco mais detido, mas, sim, de olhar intencionalmente em busca de compreensões e respostas nem sempre visíveis apresentadas na imagem textual. Portanto, o professor deverá fazer a mediação explicando ao estudante que não se trata apenas de uma associação ou estratégia que o aluno desenvolve para ler a imagem, mas entender que essa

leitura não deve ser apenas uma reprodução daquilo que está visível de imediato ou simplesmente seguir a primeira interpretação daquilo que se vê.

Além disso o professor deverá levar o aluno a questionar, relacionar, comparar e compreender a necessidade de que associar o texto visual a outras fontes de informação representa algumas das capacidades que o aluno deverá construir mesmos que os estudantes ainda o façam com pouca autonomia, necessitando da presença e orientação do professor na leitura imagética.

Houve, ainda, nos excertos analisados, associações do termo “boca” a questões não pertinentes ao universo científico, como pode ser revelado nos registros "pode provocar uma guerra e pode promover a paz", " fazer gestos como de amor e de birra" e "expressar sentimentos".

Nesses registros, observamos que o aluno transcende a apropriação e a compreensão meramente internas ao componente curricular de ciências, extrapolando a atividade comunicativa de conceito científico. A produção textual, neste caso, pode contribuir para o aprimoramento do conhecimento dos alunos na medida em que possibilita ao professor requalificar suas práticas de letramento nas dimensões de leitura e escrita a partir, por exemplo, da palavra “comunicação” citada pelos alunos nos textos acima.

O resumo da propaganda é um exemplo de que se pode ler o que há de concreto diante de nós, podendo-se ampliar e adentrar os significados da imagem e se apropriar das leituras e de outros discursos que ela manifesta. Assim, o que parecia comum e invisível assume uma nova dimensão de entendimento, compreensão e interpretação, portanto, passa-se a ver a imagem com outros olhos e a compreendê-la melhor como texto.

Na atividade de produção textual da propaganda institucional, foram extraídos, da produção textual dos estudantes, os seguintes trechos em torno dos conteúdos, temas ou informações relativos às ciências da natureza:



Figura 11 - Produção Textual 7

Na imagem eu vi duas árvores de lado, mas na imagem eu também vi dois pulmões, que me fez lembrar do Sistema Respiratório, pois os pulmões fazem parte do Sistema Respiratório, os troncos das duas árvores me fizeram lembrar os brônquios, pois estão com uma pequena ~~sem~~ semelhança, os galhos das árvores me lembraram os bronquíolos, pois ~~de~~ eles se parecem muito, pois como os galhos, os bronquíolos são muitos.

Fonte: O Autor, 2015

Figura 12 - Produção Textual 8

A natureza é super importante para o meio-ambiente, pois purifica o ar e serve de alimento, as árvores são um exemplo de purificador de ar. Quando usamos areeiros, ônilus, o met, etc... O ar polui com o gás carbônico que sai do mesmo. A árvore serve de alimento e de abrigo para muitos animais. Uma árvore quando cortada demora muito e muitos anos para crescer novamente, da árvore tiramos produtos cosméticos e medicinais, com a lenha da árvore podemos fazer artesanatos e muito mais.

Fonte: O Autor, 2015

Os excertos mostram que os estudantes aplicaram habilidades de análise e comparação para tirar conclusões coerentes das informações presentes na propaganda institucional, deduzindo que esse texto multimodal se referia ao conteúdo relacionado à área de Botânica e a questões ambientais, conforme se verifica pelo registro, por exemplo, de “árvore”, “árvores”, “ar oxigênio”, “respiração”, “ar”, “floresta”, “gás oxigênio” e “fotossíntese”.

A propaganda institucional possibilitaria debates muito interessantes e formativos sobre conteúdos, temas e informações relacionados ao corpo humano, que fazem parte do currículo do componente de ciências, pois percebe-se que os conhecimentos do campo educacional se integram aos diversos gêneros comunicativos sociais, permitindo um aprofundamento integrado de temáticas conceituais e sociais relevantes. Isso pode ser comprovado pelos registros que os estudantes fizeram das seguintes palavras e das expressões seguintes: “ação global”, “desmatamentos”, “preservação”, “meio ambiente”, “cigarro” e “queimadas”.

Assim, ver e ler foi além da escrita, o que significa que dar sentido a textos, verbais ou não verbais sendo possível afirmar, por meio da análise da propaganda institucional, que esse texto multimodal possibilitou mais informações e pôde, portanto, ser mais explorado. Por isso, quando o professor utiliza diversos recursos, como jornais, revistas, fotografias, desenhos, propagandas, na sala de aula, de maneira contextualizada com linguagens e gêneros diversos, ele está favorecendo a aprendizagem dos alunos, e favorecendo a ampliação dos letramentos desses estudantes.

Na análise da imagem no contexto de aprendizagem no suporte do livro didático de Ciências - O corpo humano - do 8º ano em sala de aula percebemos, que na página observada (anexo 6), o texto visual ocupa, proporcionalmente, o mesmo espaço ocupado pela linguagem escrita. Além disso a imagem da “boca” é uma mera ilustração, pois os desenhos com os nomes das partes constitutivas desse órgão não fornecem informações adicionais ao texto principal, apenas reafirmam o que está no texto escrito.

Diferentemente do uso didático ilustrativo empregado pelo livro, as imagens trabalhadas criaram sentidos de diferentes maneiras, configurando de forma particular a (re)significação e a ampliação do repertório das compreensões do conhecimento de ciências. Entretanto no livro a imagem está limitada a seu potencial representativo para a construção de outros sentidos do discurso científico pois apenas reafirma o texto escrito.

Assim podemos compreender que entre outros modos semióticos a leitura de imagens como uma forma de leitura é negligenciadas no livro didático. Essa prática de descaso não é um fato isolado do componente curricular de ciências, mas de uma cultura pedagógica inscrita no contexto educacional e reproduzida por muitos professores no qual são dispensados o mesmo tratamento de ilustração a todo e



qualquer texto multimodal, pois o livro didático reproduz o pensamento monomodal da valorização da escrita pelos estudantes no exercício de leitura no contexto escolar.

As imagens e seus diversos gêneros visuais representam construções comunicativas feitas pelo homem em sua busca de (re)significar o mundo. Nesse sentido as imagens deveriam ocupar dentro do espaço educacional um espaço de relevância tanto quanto a linguagem verbal pela contribuição que podem oferecer ao leitor em termos de práticas sócias comunicativas de letramento, conhecimento, valores, ideias e crenças, tanto no ensino de ciências como em outras áreas do saber.

A partir da análise e discussão dos resultados, pretendeu-se verificar se as imagens – fotografias e propagandas – presentes nos diversos contextos sociais de interação, como o escolar, favorecem a ampliação da dimensão dos multiletramentos e da linguagem científica dos estudantes. Além disso, buscou-se confirmar se os textos visuais trabalhados proporcionaram mais reflexões quanto ao papel da imagem na motivação para a leitura, dado que a linguagem imagética pode ter diferentes significados para o aluno diante das diversas situações comunicativas modernas de que participa em suas ações diárias, assim como a comunicação usada no trabalho pedagógico para as explicações científicas, feita por meio de imagens, porque essas abarcam conceitos, fenômenos, eventos e elementos que aproximam dos conhecimentos científicos o leitor.

Ponderou-se, ainda, na análise dos resultados, a identificação de evidência científica na produção textual da primeira etapa com base na construção de dados e palavras que fossem representativos da associação a temas, informações e conteúdos da educação científica. Observou-se que as palavras escritas pelos alunos resultavam de seu conhecimento prévio e demonstravam uma atividade cognitiva da memória, que, a partir de conhecimento adquirido, permite ao leitor posicionar-se frente ao texto visual exposto e apresentar sentido coerente do texto.

Na leitura das imagens trabalhadas percebemos que o leitor tem liberdade para construir múltiplas compreensões mas o gênero visual é também um limitador de significados trazidos pelo texto e por suas condições, por exemplo didáticas, de uso representativo ou ilustrativo de sentidos. A imagem como da fotografia, propaganda e da propaganda institucional foi criada a semelhança dos significados

atribuídos pelo autor mas foi recontextualizada pelo leitor em sua busca por atribuir-lhe significado a partir da relação estabelecida com o seu próprio mundo.

Portanto, os significados trazidos pelos estudantes não estavam inscritos totalmente no texto mas a partir dele na interação que o leitor manteve com o texto em sua tentativa de compreendê-lo, modificando, ajustando e ampliando as suas concepções, as quais exerceram impacto sobre sua percepção. Isso indica que as compreensões ampliadas ou reduzidas dos alunos foram estabelecidas pelo posicionamento de cada leitor com as ligações possíveis e relevantes entre a informação textual e o seu conhecimento prévio sem privilegiar ou desprezar qualquer dessas fontes de percepção e informação.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa refletiu sobre o gênero textual imagético e como os múltiplos textos visuais estão representados e construídos em diferentes meios de comunicação, tais como livros didáticos, Internet, jornais, revistas, propagandas, fotografias, infográficos. Foram discutidas, a partir da produção textual das imagens lidas, as diferentes maneiras de construir e expressar conhecimentos e desenvolver a linguagem não verbal, representada, nesta pesquisa, pelos gêneros fotografia, propaganda e propaganda institucional.

As últimas décadas têm evidenciado uma mudança bastante abrangente no cenário da comunicação, pois os textos são irrefutavelmente multimodais. Notícias, periódicos científicos e campanhas publicitárias, por exemplo, transmitem significados pelos mais diversos recursos semióticos. O que se percebe disso é que os modos visual, gestual e sonoro, entre outros, carregam potencialidades de significação. Diante desses diferentes modos de se produzirem sentidos, ler um texto e prestar atenção somente à mensagem escrita torna-se impossível.

Assim, é papel da escola abrir espaços para a inclusão e a integração, bem como para o planejamento e a organização pedagógicos, que estabeleçam articulações entre os diversos gêneros textuais, rompendo com o pensamento monomodal de hegemonia da escrita, para que outras experiências de produção e interpretação não apenas de textos escritos, mas de textos sonoros, visuais, entre outros, possam ser desenvolvidos em sala de aula. As diversas formas de linguagem não se excluem, mas complementam-se.

O desafio proposto é como difundir e articular a diversas formas de linguagem, para que seja possível produzir os sentidos e contextualizar os multiletramentos em qualquer componente curricular, a fim de contribuir para que a imagem seja valorizada, tanto quanto a escrita, como ferramenta de ativação de conhecimentos prévios e de construção de múltiplos conhecimentos, informações e sentidos.

Na maioria das atividades educativas do componente curricular de ciências, usam-se diferentes gêneros visuais, portanto, em tais atividades, não se deveria conduzir o processo de aprendizagem sob a lógica fechada da supervalorização da escrita, como se essa garantisse a eficácia na transmissão de definições e conceitos, mas, sim, sob a perspectiva de que tanto a escrita quanto a imagem

sejam problematizadoras dos sentidos veiculados pelos diversos gêneros. Além disso, sendo a escola um espaço de interação social, em que as diversas situações comunicativas do dia a dia se realizam por meio de textos verbais e não verbais, não se pode tratar os gêneros textuais independentemente de sua relação com o letramento dos alunos, com a realidade social em que circulam e com a própria organização da sociedade.

Desse ponto de vista, no momento em que os professores e os alunos se familiarizam com os diversos gêneros e seus recursos semióticos, o trabalho pedagógico com os textos multimodais na sala de aula, em vários componentes curriculares, possibilita o enriquecimento da compreensão, do entendimento e da interpretação dos alunos e contribui, assim, para o desenvolvimento de uma consciência crítica a respeito de como a imagem e a linguagem verbal podem constituir-se em ferramentas de significação e de construção da realidade.

Dado que a leitura e a escrita, assim como as pessoas e os contextos, definem-se pela interação entre tempo, lugar, marcas culturais, processos cognitivos, conhecimentos prévios e experiências de mundo vividas pelo leitor/escritor que as significa, buscou-se, com este trabalho, verificar a contribuição do texto visual para o letramento científico dos alunos por meio de atividades orientadas de leitura e escrita nas aulas de ciências naturais, chegando-se às seguintes conclusões:

1. a maioria dos alunos manifestou sua compreensão e produziu textos que expressaram particularmente a dimensão de letramento científico na percepção e na associação de sentidos às imagens lidas;
2. a leitura das imagens apresentadas apoiou-se na percepção e na associação de sentidos construídos não apenas com base no texto, mas também em fatores externos a ele, como os conhecimentos prévios, os conhecimentos compartilhados e as deduções feitas.
3. a compreensão das imagens apresentadas confirmou a hipótese de que os textos visuais estão intimamente ligados ao letrar científico, pois fazem com que o aluno não se prenda somente à linguagem verbal, mas se volte para eles, em busca de informações e conhecimentos que fazem parte de eventos sociais de letramento cotidiano, como a fotografia e as propagandas analisadas;
4. a leitura das imagens enriquece o trabalho de letramento com textos multimodais na sala de aula, nos vários componentes curriculares, e contribui

para o desenvolvimento de uma consciência crítica do poder de significação e da construção da realidade atribuídos às imagens e ao código verbal;

5. associar a leitura de imagens ao ensino/aprendizagem do letramento científico levou os estudantes a fazerem conexão com conceitos já conhecidos e trabalhados em sala de aula, o que se diferenciou de uma atividade determinada pelo professor, ou pelo autor, de recuperação mecânica de informações, conforme frequentemente se realiza na escola, restringindo-se o objetivo da leitura à busca de um sentido único para a compreensão; e
6. a análise dos trechos dos alunos revelou que eles não apenas repetiram ou copiaram os sentidos mais próximos do texto, mas identificaram informações, conteúdos e temas científicos com as próprias palavras na produção textual escrita e, em sentido mais amplo, percebeu-se que foram inúmeras as leituras por meio do registro de palavras ou expressões, possibilitadas pelas imagens, o que garante que atividades desse tipo constituem uma oportunidade de estímulo à leitura e à produção de textos.

Diante do exposto, verificou-se que a leitura e a produção textual dos sentidos percebidos e associados aos gêneros fotografia e propaganda, feitos pelos alunos no espaço escolar e analisados neste trabalho, também podem estimular a construção e a discussão de conteúdos de ciências da natureza relacionados a outros discursos, incluindo-se, em especial, a linguagem imagética.

O letramento científico, portanto, deve ser uma prática constante e estimulada nas salas de aula desde os anos iniciais da escolarização, pois, em todos os componentes curriculares, lida-se com gêneros textuais verbais e não verbais. Esta pesquisa corroborou essa orientação, visto que os textos-base das atividades propostas em sala de aula possibilitaram aos alunos uma aproximação entre a leitura e a escrita dos significados adquiridos acerca dos conhecimentos científicos nos gêneros textuais de comunicação cotidianos. Nesse sentido, o material visual pode constituir-se, para o professor, em ferramenta pedagógica relevante na explicação e no entendimento de fatos e conceitos científicos, na distinção entre os diversos conhecimentos científicos construídos pelos alunos, além de veicular saberes e desenvolver habilidades do âmbito científico relacionadas à interpretação particular do mundo pelo estudante.

Considerando-se a necessidade crescente de pesquisas relativas ao assunto em pauta, espera-se que este trabalho contribua para a discussão entre linguagem verbal e não verbal, de modo que se garanta, nos mais variados gêneros textuais, a

coexistência entre essas modalidades de linguagem e outros recursos semióticos, para que realizem suas potencialidades como meios de constituir e construir significados.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Vera Teixeira. **O verbal e o não verbal**. São Paulo: UNESP. 2004.

BARROS, Carlos e PAULINO, Wilson. **Ciências: o corpo humano**. Conteúdo 8º ano. 5. ed. São Paulo, Ática, 2012.

BORTONI-RICARDO, Stella Maris: **O professor pesquisador**: introdução à pesquisa qualitativa. São Paulo, Parábola, 2013.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica**: questão e desafios para a educação. Ijuí: UNIJUÍ, 2000.

DIONISIO, Angela Paiva, MACHADO, Anna Rachel e BEZERRA, Maria Auxiliadora. **Gêneros textuais & ensino**. São Paulo, Parábola, 2010.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler em três artigos que se completam**. São Paulo: Cortez, 1987.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola, 2014.

MATÊNCIO, Maria de Lourdes Meirelles. **Referenciação e retextualização de textos acadêmicos**: um estudo do resumo e da resenha. UFMG. 2003. Disponível em: <  
[http://www.letramento.iel.unicamp.br/publicacoes/artigos/referenciacao\\_e\\_retextualizacao\\_MariaMatencio.pdf](http://www.letramento.iel.unicamp.br/publicacoes/artigos/referenciacao_e_retextualizacao_MariaMatencio.pdf)> Acesso em: 23/08/2015.

NEVES, José Luis. **Pesquisa qualitativa - características, usos e possibilidades**. Cadernos de pesquisa em administração. São Paulo, v.1, Nº 3, 2º sem.1996. Disponível em: <<http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/C03-art06.pdf>>. Acesso em: 30/08/2015.

O DIÁRIO. **Cadeia Alimentar**. [Imagem]. Disponível em: <<http://blogs.odiariorio.com/bahr-baridades/wp-content/uploads/sites/73/2013/01/cadeia-alimentar.jpg>> Acesso e: 04/09/2015.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental: **Ensino de quinta a oitava séries**. Brasília, 1998. (série).

PAULA, Helder de Figueiredo e LIMA. Maria Emília Caixeta de Castro: **Educação em Ciências, Letramento e Cidadania**. 2007. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc26/v26a02.pdf>>. Acesso em: 04/09/2015.

PEREIRA, Andrea Garcez e TERRAZZAN, Eduardo Adolfo: **A multimodalidade em textos de popularização científica**: contribuições para o ensino de ciências para crianças. São Paulo. 2011. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-73132011000200015](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-73132011000200015)>. Acesso em: 21/06/2015.

ROJO, Roxane H. Rodrigues e MOURA, Eduardo. **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola, 2012.

SOARES, Magda. **Alfabetização e letramento**. São Paulo: Contexto, 2014.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

SANTOS, Wildson. **Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios**. Brasília. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/109997597/a07v1236-Educacao-cientifica-na-perspectiva-de-letramento-como-pratica-social-funcoes-principios-e-desafios#scribd>>. Acesso em 21/06/2015.

SPOTANATOMY. **Cloretsfish [Imagem]**. Disponível em: <[http://www.spotanatomy.it/media/blogs/index.php/cibo\\_medicine/Cloretsfish.jpg](http://www.spotanatomy.it/media/blogs/index.php/cibo_medicine/Cloretsfish.jpg)> Acesso em: 04/09/2015.

IDEIA SUSTENTAVEL. **Quer continuar a respirar comece a preservar [imagem]**. Disponível em: , <http://www.ideiasustentavel.com.br/wp-content/uploads/2014/01/Dossi%C3%AA-2.jpg> > Acesso em: 01/10/2015.

VERSIANI, Daniela Beccaccia; YUNES, Eliana; CARVALHO, Gilda. **Manual de reflexões sobre boas práticas de leitura**. São Paulo: UNESP, 2012.



## **APENDICE A – QUESTIONÁRIO 1**

Para a Figura 1: “Observe a fotografia e, de acordo com sua opinião e interpretação, escreva cinco palavras de conteúdos, temas ou informações que você associa à imagem”.

Para a Figura 2: “Observe a propaganda e, de acordo com sua opinião e interpretação, escreva cinco palavras de conteúdos, temas ou informações que você associa à imagem”.

Para a Figura 3: “Observe a propaganda institucional e, de acordo com sua opinião e interpretação, escreva cinco palavras de conteúdos, temas ou informações que você associa à imagem”.

## **APENDICE B – QUESTIONÁRIO 2**

Para a figura 1: " Agora, a partir de seus conhecimentos, escreva um texto expositivo ou informativo de no mínimo 10 linhas com os temas, os conteúdos ou as informações que você associou à fotografia”.

Para a Figura 2: “Agora, a partir de seus conhecimentos, escreva um texto expositivo ou informativo de no mínimo 10 linhas com os temas, os conteúdos ou as informações que você associou à propaganda”.

Para a Figura 3: “Agora, a partir de seus conhecimentos, escreva um texto expositivo ou informativo de no mínimo 10 linhas com os temas, os conteúdos ou as informações que você associou à propaganda institucional”.